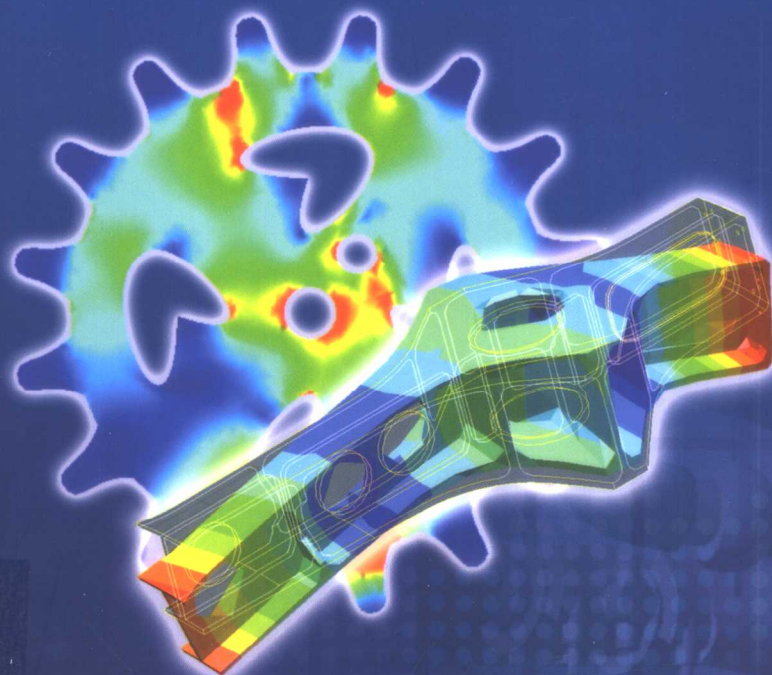




CATIA

机械结构设计

张 萌 编著



- ★ 结合 CATIA V5 软件进行介绍
- ★ 图形学原理、CAD 理论与软件使用相结合
- ★ 凝聚 CATIA 培训中心优秀教师的培训心得与工程经验
- ★ 光盘中含有实例、素材和视频文件以方便学习



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

CATIA 实训教程系列

CATIA 机械结构设计

张 萌 编著

机械工业出版社

本书讲解了 CATIA V5 软件在结构设计方面的功能, 包括软件基础操作、动态草图、零部件设计、线架与曲面、装配件设计以及综合练习等。通过学习, 读者可以熟练掌握 CATIA V5 软件建立复杂的设计部件以及较复杂的机械系统的能力。为了帮助读者更好地领会 CATIA V5 的功能, 本书结合了教学模型和使用经验进行阐述。在学习本书内容之前并不需要太多的工程知识和经验, 因此适于作为机械设计和工程专业的本科生、研究生及从事机械设计方面工作的工程师进行学习的入门教材。

本书在讲解功能的同时配有相关的练习, 练习所需的数据全部放在随书附带的光盘中。

图书在版编目 (CIP) 数据

CATIA 机械结构设计/张萌编著. -北京: 机械工业出版社, 2006.1

(CATIA 实训教程系列)

ISBN 7-111-18377-0

I. C… II. 张… III. 机械设计: 结构设计: 计算机辅助设计-应用软件, CATIA-技术培训-教材 IV. TH122

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 003091 号

机械工业出版社 (北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

责任编辑: 李虎斌 版式设计: 赵丽娜

北京鑫海金澳胶印有限公司印刷

2006 年 2 月第 1 版第 1 次印刷

787mm×1092mm1/16·16.25 印张·399 千字

0001-5000 册

定价: 27.00 元 (含 1CD)

凡购本书, 如有缺页、倒页、脱页, 由本社发行部调换

本社购书热线电话: (010) 68326294

封面无防伪标均为盗版

前 言

CATIA V5 软件是世界上最先进的机械设计软件之一,在航空、汽车、电子、电气领域占据主导地位。它集成了当今世界上最先进的设计理念,如智能设计、以流程为中心等,并且覆盖了概念设计、美工造型、结构设计、工程分析、数控加工的全部流程,通过开放架构(CAA),CATIA V5 可以将其他专业领域的先进工具集成进来(如 MSC 公司的 SimDesigner 等),形成完整的系统解决方案。

中国是世界公认的制造业大国,却不是一个制造业强国,原因就在于我们的工业产品缺乏技术附加值,很难依靠技术实力在市场上竞争。以往的单纯引进技术,培养不出自己的技术力量,仍然需要长期依靠国外先进技术而带上了发展的桎梏,落入引进、落后,再引进、再落后的循环。然而掌握 CATIA 这种先进的设计工具,可以极大地提升自身的研发能力,帮助我们理解世界最新的设计思想,可以深入前沿领域探究、施展才华,可以逐步走上自主创新之路。撰写本书的目的在于帮助读者深入了解软件基本操作的同时,进一步领悟其中先进的设计理念,拥有并运用强大的设计开发工具与创新手段。

同盟信息系统集成有限公司(TEAM Information System Integration Co.Ltd.)成立于 1998 年,主要从事 CAD/CAM/CAE 高端软件产品销售和专业技术咨询服务,并致力于工业企业信息化的建设。作为中国 CATIA V5 的第一批市场开拓者,我们有将近 8 年的软件使用经验,并且在天津当地的 CATIA V4&V5 装机数量达到 40 多套,涉及飞机、汽车、电气与电子等诸多行业。在给这些用户进行培训、技术支持和合作研发的过程中积累了大量 CATIA 软件的应用经验,也丰富了行业方面的专业知识。由于在技术方面的突出优势,2002 年,同盟公司被 IBM PLM 部门认定为 CATIA 软件的培训中心。基于对市场的把握和对用户需求的分析,4 年前公司就开始把注意力软向工程仿真方面,着手帮助用户解决一些产品研发过程中的深层问题。目前,我们的技术范围涵盖固体力学和流体力学,包括线性/非线性分析,电、磁、热、力等耦合场的分析、静态/动态仿真等,应用领域也扩展到通用机械、岩土工程、建筑与化工。

作者在成书过程中有以下几个方面的特色:首先,基础扎实,CAD 的操作要借助大量的示例,这在现有的资料帮助中可以找到,但作者为了更好地表述,自建了不少示例和充实了一些实例。其次,作者在阐述软件使用操作的同时,还深入浅出地将一些图形学原理、CAD 理论加以简明扼要的介绍,力图为读者由软件的使用逐步提高到软件的运用打下基础。再次,在操作的讲解中融会了作者多年在 CATIA 软件使用与培训中积累的心得体会,将不同的操作手法拿出来与读者分享,实用性和实践性很强。最后,在综合了软件最新发展的基础上条理更清晰,表达更准确,融会凝练达到了一个新台阶。

本书的侧重点是基于实体的结构部件设计,全书共分 7 章。第 1 章是 CATIA 软件基础;第 2 章介绍了动态草图设计,通过它可以了解 CATIA 的基础操作模式;第 3 章是全书的重点,讲解 CATIA 零部件设计;第 4 章简介了 CATIA 线架与曲面方面的操作,目的是为实

体造型提供更多描述的手段；第 5 章谈到装配设计，帮助读者进行较复杂的机械系统设计；第 6 章工程绘图方面的内容很少，由于三维模型的普及，二维图纸的生存空间也越来越少；最后一章是综合性的机械设计练习，力图在重温 CATIA 设计功能的同时，向读者展示解决问题的思路与基本流程。除了这个综合性的练习，每章最后还配有回顾这一章功能的小练习。

本书附带光盘中提供了练习所用的详细数据以及中间过程，读者可以从自己感兴趣的点开始练习，并了解整个设计流程。光盘内容如下：

- ◇ SKE：第 2 章草图绘制器的内容。其中 Step1\2\3...是练习的过程文件，Animate Constraint 对应几何约束部分的内容。
- ◇ PDG：第 3 章零部件设计的内容。其中 Step1\2\3...是练习的过程文件，GB-T 193.xls/txt 是螺纹孔部分的内容，Fillets 和 Setback 是倒圆部分的内容，Advanced draft 是拔模部分的内容，Glass Bottle 和 Manual Thickness 是抽壳部分的内容，Loft 和 Helix 是多截面实体部分的内容。
- ◇ WFS：第 4 章线架与曲面设计的内容。其中 Step1\2\3...是练习的过程文件。
- ◇ ASM：第 5 章装配件设计的内容。Part1\2\3 是 Product 的部件，是简单机构运动部分的内容。
- ◇ 3D Communication：第 6 章 CATIA 绘图的内容。c514_ovw_CD1_JigSaw 和 dmu513_instant_collaboration 是 CATIA 在三维数据交流的新方法部分的演示。NOKIA-8210-Assemble.3dxml 是一个手机的三维简化表达示意。
- ◇ Exercise：第 7 章机械设计综合练习的内容。
 - \Movie：实例讲解的全程动画演示。
 - \Data\initial：实例的初始数据。
 - \Data\Process：实例的过程文件。

本书在编写过程中得到了 IBM 中国有限公司 PLM Solutions 和法国达索公司的大力支持，在此向程曙光经理和赵志英 PLM 高级专员表示感谢。也非常愿意借这个机会与社会各关心制造业信息化的有识之士加强交流，共同推动中国制造业的进步与发展。

欢迎读者在就本书内容及 CAD/CAM/CAE 方面的问题与我们交流，联系地址如下：

同盟信息系统集成有限公司

地址：天津市南开区复康路 23+1 号丹颐园 2 号楼东门 505 室

邮编：300191

电话：022-23657128

邮箱：team@teamtj.com

编者

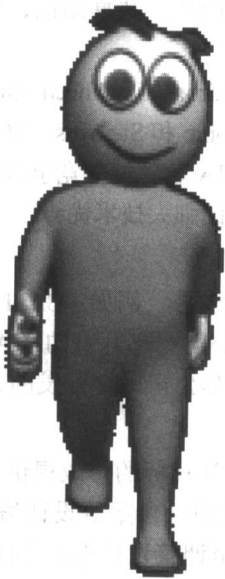
目 录

前言

第 1 章	CATIA V5 软件基础	1
1.1	CATIA V5 软件总体功能特征概述	2
1.2	CATIA V5 软件操作基础	3
1.2.1	CATIA V5 软件的通用环境设置	3
1.2.2	CATIA V5 软件的通用工具	13
第 2 章	CATIA 动态草图设计	25
2.1	草图绘制器工作台的相关知识	26
2.1.1	草图绘制器工作台介绍	26
2.1.2	相关的历程树知识	27
2.2	草图绘制器功能讲解	29
2.2.1	“草图 (Sketcher)” 工具栏	29
2.2.2	“工作台 (Workbench)” 工具栏	30
2.2.3	“草图工具 (Sketch tools)” 工具栏	30
2.2.4	“轮廓 (Profile)” 工具栏	32
2.2.5	“操作 (Operation)” 工具栏	46
2.2.6	“约束 (Constraint)” 工具栏	55
2.2.7	“工具 (Tools)” 工具栏	67
2.2.8	“可视化 (Visualization)” 工具栏	70
2.2.9	其他常用功能	71
2.3	CATIA 软件的基本操作	72
2.3.1	“属性 (Properties)” 对话框	72
2.3.2	“搜索” 对话框	74
2.3.3	“发布 (Publication)” 对话框	76
2.3.4	“居于图的中心 (Center Graph)” 和 “重组 (Reframe on)” 命令	77
2.3.5	历程树区与绘图区的切换	77
2.3.6	历程树的展开与折叠	78
2.4	提示与技巧	78
2.4.1	元素的复选	78
2.4.2	元素的自由拖动	79
2.4.3	调整约束的显示	80

2.4.4	连续执行同一操作	80
2.5	练习与实践	80
	任务: 垫圈轮廓设计	80
第 3 章	CATIA 零部件设计	89
3.1	零部件设计工作台的相关知识	90
3.1.1	零部件设计工作台介绍	90
3.1.2	相关的历程树知识	90
3.2	零部件设计功能讲解	94
3.2.1	Sketch-Based Features 工具栏	94
3.2.2	Dress-Up Features 工具栏	126
3.2.3	Transformation Features 工具栏	147
3.2.4	Insert 和 Boolean Operations 工具栏	154
3.2.5	测量和 Analysis 工具栏	159
3.2.6	Surface-Based Features 工具栏	164
3.2.7	其他常用功能	167
3.3	CATIA 软件的相关知识	172
3.3.1	CATIA 软件在图形显示方面的工具	172
3.3.2	涉及到特征间逻辑关系的操作	173
3.3.3	功能丰富的右键菜单	175
3.4	提示与技巧	177
3.4.1	在参数修改中遇到的问题	177
3.4.2	更改特征之间的逻辑关系	178
3.5	练习与实践	181
	任务: T 形接头的设计	181
第 4 章	CATIA 线架与曲面设计	190
4.1	曲面设计工作台的相关知识	191
4.1.1	曲面设计工作台的介绍	191
4.1.2	相关的历程树知识	192
4.2	线架与曲面设计功能讲解	193
4.2.1	Wireframe 工具栏选讲	193
4.2.2	Operations 工具栏选讲	204
4.3	练习与实践	205
	任务: 螺旋体的设计	205
第 5 章	CATIA 装配件设计	212
5.1	装配件设计工作台的相关知识	213
5.1.1	装配件设计工作台的介绍	213

5.1.2 相关的历程树知识.....	213
5.2 装配件设计功能简介.....	216
5.2.1 有关产品数据结构的内容.....	216
5.2.2 有关零部件位置关系的内容.....	218
5.2.3 其他常用功能.....	222
第 6 章 CATIA 绘图.....	226
第 7 章 机械设计综合练习.....	229



第 1 章 CATIA V5 软件基础




本章将介绍有关 CATIA V5 软件的基础知识。帮助读者从整体上把握 CATIA 软件的特点,这些特点将在以后的学习过程中逐步体现出来。掌握 CATIA 软件的基本操作,可以为今后熟练使用 CATIA 软件,运用一些高级技巧打下坚实的基础。下面,让我们一同进入 CATIA 软件激动人心的学习过程。

1.1 CATIA V5 软件总体功能特征概述


CATIA (Computer Aided Three-dimensions Interface Access) 软件是由法国达索 (Dassault Systems) 公司开发的第五代工程应用软件, 集辅助设计 (CAD)、工程分析 (CAE) 和制造 (CAM) 于一身, 具有三维设计、结构设计、高级外观曲面、交互式二维图、运动模拟、有限元分析、逆向工程、美工设计及数控加工等强大而广泛的功能, 可以帮助用户完成各种数字化产品的设计。在航空航天、汽车、电子与电气等行业都得到了广泛的应用。

作为 IBM 的战略合作伙伴, 达索的最新工程解决方案 CATIA V5 也是 IBM PLM (Product Lifecycle Management) 产品生命周期管理的核心应用。从 PLM 的角度讲, CATIA V5 软件是一个企业内人员、工具与资源集成的基石。它独特的产品、过程和资源 (PPR) 模型提供了充分的互动协作环境, 在这样的环境下可以更好地培育创新、共享知识、交流以流程为中心的三维产品信息。


CATIA V5 软件在全球拥有广泛的工程应用, 其中就包括 Boeing、Airbus、Lockheed Martin、BMW、FORD、TOYOTA、HONDA、VOLVO、NEC、Philips、Panasonic 和 Siemens。仅在汽车业, 世界前 25 名的汽车厂商几乎都在使用 CATIA 软件系统。CATIA 软件能在竞争日趋激烈的 CAD/CAM 软件市场中独占鳌头, 源于 CATIA V5 软件体系内在的强大技术优势。

 从软件发展的历史背景来看


CATIA 软件来源于汽车行业和航空行业, 具有深厚的行业应用背景。例如: CATIA 软件的 ClassA 和复杂曲面设计模块就是由宝马公司、本田公司与达索公司一起开发的, CATIA 软件电子样机技术是由克莱斯勒、日本三菱和德国大众等几家汽车公司联合开发的。

 从参数化技术角度来看


CATIA 软件的基于规则驱动的智能设计技术, 给设计者对设计目标的修改提供了更多的途径。CATIA 软件的历程树会自动按逻辑结构记录设计过程和设计参数等设计信息, 设计者可以对整个设计过程中的任何一步操作进行编辑和修改, 甚至调整设计思路等操作。

 从软件的体系架构来看

CATIA V5 软件基于统一的体系架构, 所有软件模块都有同样的界面风格, 共享统一的数据模型。由于 CATIA V5 软件是基于 Windows 技术重新开发的, 所以在开发 CATIA V5 软件时融入了许多先进的技术。

 从知识工程的角度来看

CATIA V5 软件独特的基于知识工程的设计环境, 可以方便地共享团队知识。内嵌了专家系统, 用户可以将企业的关键知识 (Know-how) 以检查规则或信息指导的方式存于企业知识库中, 从而大大提高设计效率和水平, 使得新手不易犯错误, 降低开发成本, 缩短设计周期。

 从电子样机的角度来看

电子样机技术被很多人理解为就是通过三维模型将零件装配在一起, 其实三维

模型的建立只是实现电子样机最基本的一步。根据欧洲高级信息化技术组织的定义：“DMU 是对产品的真实化和数字化模拟，满足各种各样的功能，提供用于工程设计、加工制造、产品拆装维护等模拟的环境；是支持产品和流程、信息传递、决策制定等的公共数据平台；覆盖产品从概念设计到维护服务的整个生命周期。” CATIA 的电子样机功能由专门模块完成的，它们能够完成与实物样机同样的分析功能和模拟功能，从而减少制作实物样机的费用和时间，并能进行更多设计方案的评估和验证。

 从软件支持并行工程的角度来看

多模型相关联 (MML) 的技术是 CATIA 传统的技术特点，CATIA 通过 MML 技术，把一个项目中所有成员的信息连接起来，上游工程师的修改和更新，会自动传播到下游用户；在允许的条件下，每个人都可以访问到项目组成员的最新设计结果。MML 技术使得 CATIA 用户的设计过程就是一个关联设计的过程，即 Design-in-Context。

全新的 CATIA V5 架构融合了 Windows 的易用性和最新设计理念。其中包括：


- (1) 面向目标的向导。
- (2) 支持 OpenGL 图形技术。
- (3) 支持 Web & Java 技术。
- (4) 支持 Windows 动态连接 (OLE) 技术。
- (5) 支持 XML 技术。
- (6) 支持可视化 VB 编程。
- (7) 支持 C++ 语言。

以上这些特点，读者将在后面的 CATIA V5 学习的过程中慢慢领略到。

1.2 CATIA V5 软件操作基础

1.2.1 CATIA V5 软件的通用环境设置

1. 访问 CATIA V5 环境

双击桌面上的  图标，直接启动 CATIA 进程。或在 Windows 中选择“开始”→“运行 (R)”命令，在“运行”对话框中的“打开 (O)”文本框中输入 CNEXT，使用命令方式启动 CATIA 进程，如图 1-1 所示。由于 CATIA 软件启动较慢，用命令方式启动可防止重复启动。

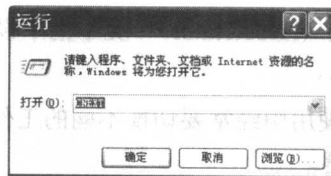


图 1-1

2. CATIA V5 软件的用户界面分区

CATIA V5 软件的用户界面如图 1-2 所示，分为：

- (1) 顶部菜单区。
- (2) 左侧历程树区 (History Tree)。
- (3) 中央绘图区。
- (4) 右侧功能图标区 (与当前工作台相应的功能图标)。
- (5) 底部通用工具图标区 (标准、视图、智能等)。
- (6) 智能导航栏和底部命令区 (手动输入命令 C: XXX)。

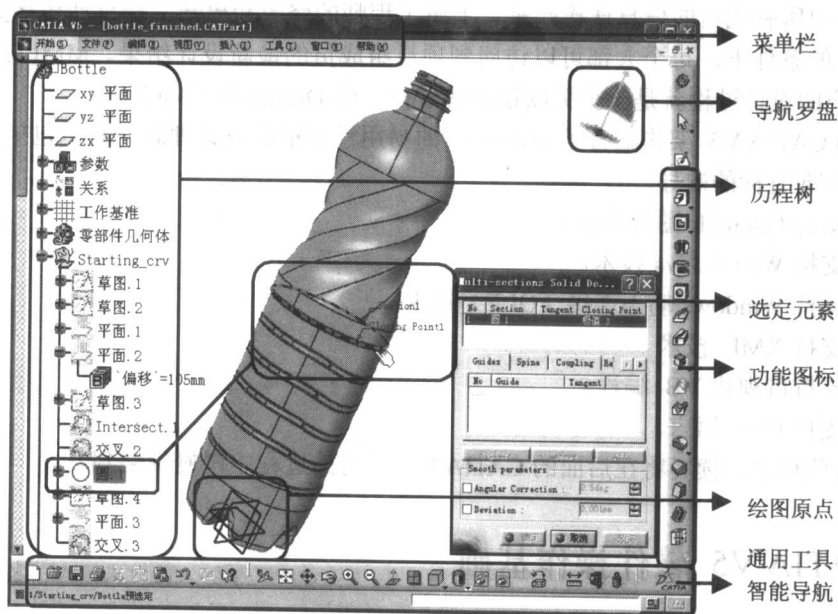


图 1-2

3. 设置快速启动对话框

将鼠标指向任何工具栏，单击右键选择“定制 (Customize)”命令，如图 1-3c 所示，或通过菜单栏选择“工具 (Tools)”→“定制 (Customize)”命令。打开“定制 (Customize)”对话框，选择“开始菜单 (Start Menu)”选项卡，将“可用的 (Available)”列表中可用的工作台加到“偏好 (Favorites)”列表中，如图 1-3a 所示。关闭对话框，在下次进入 CATIA V5 环境时，就会自动弹出“欢迎使用 CATIA V5 (Welcome to CATIA V5)”对话框，如图 1-3b 所示。并可在“加速键 (Accelerator)”文本框中设置进入该工作台的快捷键，如 Ctrl+BackSpace，如图 1-3a 所示。

i 在 CATIA V5 软件的使用中经常要切换不同的工作台，所以将常用的工作台加入快速启动对话框会使操作更便捷。

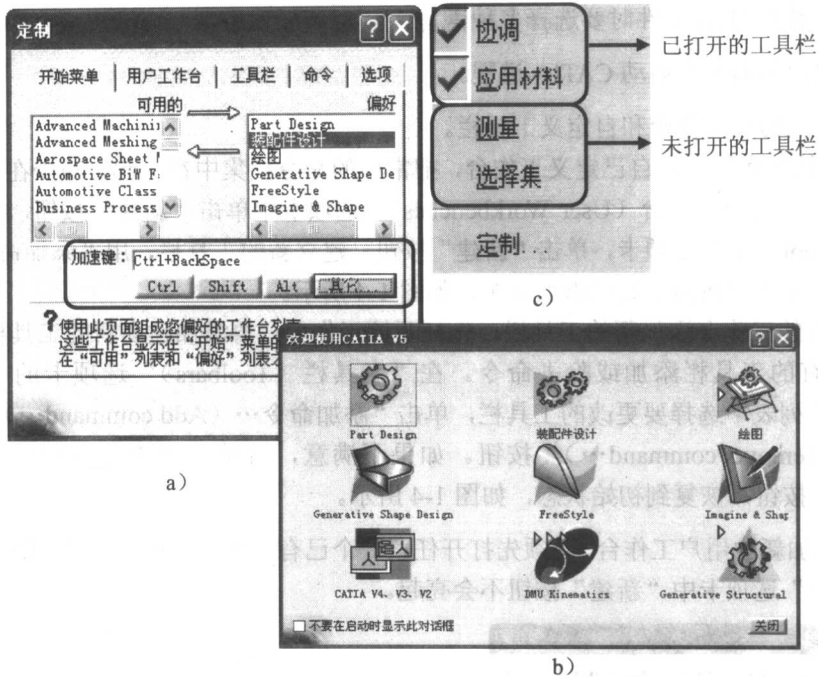


图 1-3

4. 恢复工具栏的位置

由于 CATIA V5 软件每个工作台中的图标栏都很多，而且可以随意摆放，因此使用者有时会找不到要用的图标栏。当然，当前 CATIA 进程中的每个命令都可在菜单栏的“插入 (Insert)”菜单中找到。这时可以将鼠标指向任何工具栏，单击鼠标右键，在弹出的菜单中关掉该工具栏，重新打开一下，即可恢复工具栏的位置，如图 1-3c 所示。或将工具栏的位置都恢复到初始状态，即在“工具栏”选项卡中单击“恢复位置 (Restore position)”按钮，则工作台所有工具栏的位置将被恢复至初始状态，如图 1-4 所示。

5. “定制”对话框中其他常用设置

锁定工具栏位置

将常用工具栏摆放好，可以锁定其位置。这样在使用中就能方便快捷地找到工具。选择“选项 (Options)”选项卡，选中“锁定工具栏位置 (Lock position of toolbars)”复选框即可，如图 1-5 所示。

更改用户界面语言

CATIA V5 软件提供多语言工作环境。CATIA V5R14 能提供英语、法语、德语、意大利语、日语、韩语、简体中文。在“选项 (Options)”选项卡中的“用户界面语言 (User Interface Language)”文本框中可以更改语言，若选择“环境语言 (默认) (Environment language (default))”项，软件会自动调整与系统语言一致，如图 1-5 所示。

- i 安装 CATIA 软件时要选择多种语言。
- i 更改后需重新启动 CATIA 进程。
- i 建立用户工作台和自定义工具栏。

CATIA 软件允许用户自己定义工作台，把常用的命令栏集中在一起，减少在工作台之间的切换。在“用户工作台 (User Workbenches)”选项卡中单击“新建”按钮，然后转到“工具栏 (Toolbars)”选项卡，单击“新建”按钮，建立新的工具栏，用“添加命令 (Add commands)”按钮向新的工具栏添加命令，如图 1-4 所示。

可向已有的工作台添加新的工具栏。先打开该工作台，再添加建立新的工具栏。

可对已有的工具栏添加或删除命令。在“工具栏 (Toolbars)”选项卡的“工具栏 (Toolbars)”列表中选择要更改的工具栏，单击“添加命令… (Add command…)”或“除去命令… (Remove command…)”按钮。如果不满意，可单击“恢复内容… (Restore contents…)”按钮，恢复到初始状态，如图 1-4 所示。

i 添加新的用户工作台，必须先打开任意一个已有工作台，否则“用户工作台 (User Workbenches)”选项卡中“新建”按钮不会亮起。

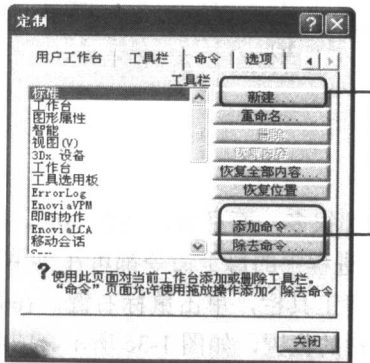


图 1-4

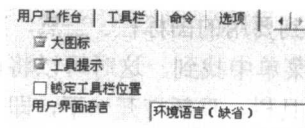


图 1-5

6. 调整显示精度

要调整 CATIA 软件的显示精度，就要对 CATIA 软件的环境变量进行设置。CATIA V5 软件的环境变量可选择菜单栏中“工具 (Tools)”→“选项… (Options…)”命令，在打开的“选项”对话框中设置。

如图 1-6 所示是“选项 (Options)”对话框。用户在左侧选择要设定的内容，而右侧则出现相应的环境变量选项卡。“常规 (General)”是关于整个软件的通用环境变量，而其他各项则是各个具体工作台特有的环境变量。这部分的设定很复杂，涉及诸如软件计算原理、数学模型等问题。对于初学者，这里只讲常用和基本的设置，其他的内容在高级部分和具体某个工作台讲解时，再作讨论。

要调整 CATIA 软件的显示精度，首先在对话框左侧选择“常规 (General)”→“显示”命令，右侧打开“性能 (Performances)”选项卡，设定关于显示精度的环境变量。

 在“常规 (General)”中设定的环境变量将应用于 CATIA 的所有工作台。

二维精度与三维精度

二维精度 (2D Accuracy) 与三维精度 (3D Accuracy) 都有两种设定形式, 即按比例 (Proportional) 和固定的 (Fixed)。使用“固定的 (Fixed)”, 则软件不管当前显示几何图形尺寸的大小, 显示曲面或曲线时所使用的分割值是一定的。而使用“按比例 (Proportional)”, 软件就会根据显示几何图形的大小, 自动调整分割值。对于同一个设定值, 显示的几何图形越大则显示越粗糙, 所以建议使用“按比例 (Proportional)”。设定的值越小, 则显示的几何图形越精确, 在右侧的示意图上可看到相应的变化, 如图 1-6 所示。

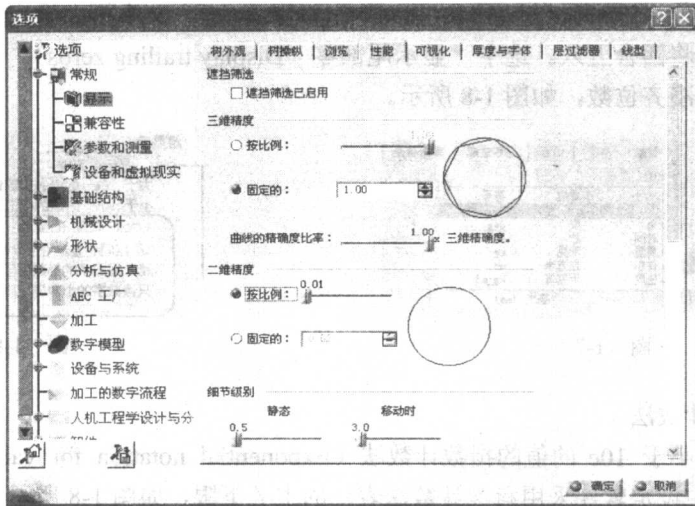



图 1-6

细节级别

细节级别 (Level of detail) 是设定显示复杂几何图形的高阶次细节。“静态 (Static)”是不移动几何图形时的精度, “移动时 (While Moving)”是旋转、平移、缩放时几何图形的显示精度。设定的值越小, 则显示越精确。

 显示细节是以速度为代价的, 所以建议将“移动时 (While Moving)”的数值设大一点, “静态 (Static)”的值设小一点。当移动完几何图形后, 软件会立即细化显示细节, 这可以大幅改善显示性能。

反失真

在“可视化 (Visualization)”选项卡中, 选中“反失真 (Anti-aliasing)”复选框, 用来光滑原来锯齿状的边界。这样可以极大地提高显示精度, 同时降低系统性能。

7. 单位制

设定单位制

在“选项 (Options)”对话框左侧选择“参数与测量 (Parameters and Measure)”, 如

图 1-7 所示。打开右侧的“单位 (Units)”选项卡，即可更改单位，更改后所有尺寸将对应新设定的单位转化。在设计过程中，不一定要使用自封闭单位制。

i 在多数机械 CAD 软件中以毫米 (mm) 为默认的长度单位，而工厂设计和船舶设计的软件中，一般以米 (m) 为默认的长度单位，在保存或转换成中间格式时不加以单位声明。而大多数 CAE 软件以米 (m) 为默认的长度单位。所以在多个系统间传递数据时一定要注意单位。

i 设定小数精度

尤其是在调整单位之后，要相应地调整小数的位数，以便保持原有的尺寸精度。在“读 / 写数字的小数位 (Decimal places for read/write numbers)”文本框中设定允许的最大小数位，超出的位数将四舍五入。选中“显示尾部零 (Display trailing zeros)”复选框则自动在小数尾部补零，凑齐位数，如图 1-8 所示。

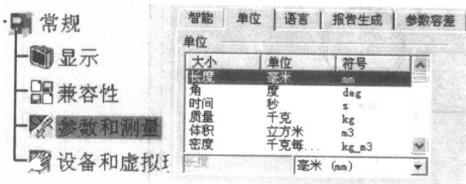


图 1-7

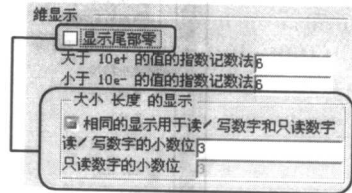


图 1-8

i 科学计数法

在“大于 / 小于 10e⁺ 的值的指数计数法 (Exponential notation for values greater than 10e⁺)”文本框中设定软件采用科学计数法表示的上 / 下限，如图 1-8 所示。但对用户输入的值没有要求。例如，将科学计数法表示的上 / 下限设定为 6，则 1060000mm 将被显示为 1.06e+006 mm，而 0.000 001 06mm 将被显示为 1.06e-006 mm。

8. 环境变量的恢复

由于“选项 (Options)”对话框中包含太多的环境变量，用户经常因为随意地更改造成 CATIA 软件运行不正常，这时可将环境变量恢复到初始状态。单击对话框左下角的按钮如图 1-6 所示，可以在打开的“重置”对话框中选中“此选项卡页 (of this tabpage)”、“仅选定的工作台 (for the selected workbench only)”、“仅选定的解决方案 (for the selected solution only)”、“选定的解决方案以及与其相关联的工作台 (for the selected solution and its associated workbenches)”或“所有选项卡页 (for all tabpages)”单选按钮，如图 1-9 所示。

i 有时由于环境变量不对，可能会造成 CATIA 进程无法启动。这时可以选择“开始”→“程序”，找到 CATIA V5 程序组，展开 Tools 项目，启动 Software Management V5RX。在不启动 CATIA 软件的情况下，进入“选项”对话框，将相关变量恢复到初始状态。

9. “选项 (Options)”对话框中其他常用设置

i 数据保存

设定软件自动执行保存任务，可以有效地避免由于误操作、系统不稳定等原因造成的

数据意外丢失。在“选项(Options)”对话框左侧选择“常规”，对话框右侧打开“常规(General)”选项卡。在“数据保存(Date save)”选项区域中提供3种方案：“无自动备份(No automatic backup)”，即软件在任何情况下都不提供自动数据备份；“自动备份间隔…分钟(Automatic backup every … minutes)”，即软件每隔设定的时间将自动执行备份；“增量备份(Incremental backup)”，即依据数据文件容量的增加量执行备份操作，如图1-10所示。

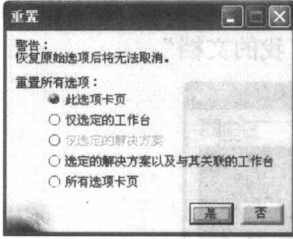


图 1-9

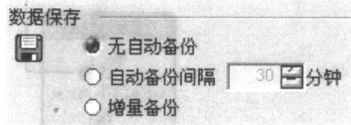



图 1-10

i 自动备份只用于 CATIA 进程不正常退出后，当重新启动 CATIA 进程时软件提示用户恢复不正常退出前的数据。若正常退出而未保存，CATIA 软件无法恢复丢失的数据。

i 自动备份会不合时宜地进行。当执行大规模计算时，自动备份的执行可能会造成宕机。由于 CATIA V5 软件运行非常稳定，所以建议用户选择“无自动备份(No automatic backup)”或选择“增量备份(Incremental backup)”，减轻系统负担。

i 设置工作目录

在“选项(Options)”对话框左侧选择“常规(General)”，在对话框右侧打开“文档(Document)”选项卡。工作目录在“文档环境(Document Environments)”列表中设置，如图1-11所示。

“文档环境(Document Environments)”列表中“文件夹(Folder)”项目即普通“文件选择(File Selection)”对话框，默认指向位置是“我的文档”。在 DLName 项目中用户可以设定自己当前的工作目录。设定其他项目(如 SmarTeam Query 等)需要 SmarTeam PDM 软件的支持，这里暂不讨论。选中其中一个项目后，就可以使用右侧的4个按钮设置其状态。单击“当前(Current)”按钮后，状态栏中将显示该项目状态为“当前(Current)”(如图1-11所示)，即单击图标后，首先将出现的对话框。在“文档环境”列表的各项中只能有一项设为“当前(Current)”。单击“允许(Allowed)”或“不允许(Not allowed)”按钮可以设置该项目是否被激活。一般只允许“文件夹(Folder)”和 DLName 两项即可。选中 DLName，单击“配置…(Configure…)”按钮，弹出“配置(Configure)”对话框，如图1-12所示。

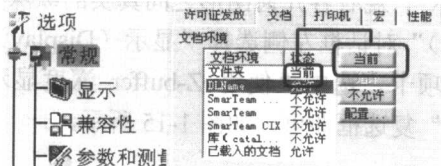


图 1-11

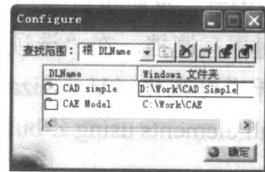


图 1-12